

Princípy počítačov

- badať test (kwestionár)
 - správne +1 bod
 - neviem -1 bod
 - nepravda -2 body
- ⇒ treba aspoň 0 bodov na pripustenie k istému skúške

KÓDOVANIE INFORMÁCIE

- pc (dig. systém) - zariadenia na spracovanie informácií → základný pojem (tákať výst. definíciu)

pc užitoč. reálna → údaje → informácia → poznatok → umiestnenie

- jednoduchý model - komunikačný kanál:

- zdroj informácií (Morse)
- kódér zdrojov (kompresia) - zapísať informáciu v komunikačnom kanáli
- kódér správ pre prenos - transformácia správ do takej podoby, aby sme mohli mať druhý opovíť
- modulátor - šifruje informácie aby bola schopná byť prenosná (?)
- vysielateľ - "veľká časť toho, čo sa deje" na prenos signálu
- prenosový kanál (na kt. pôsobí šum)
- prijímač
- demodulátor - zvlh. správ postúpnosť znakov
- dekódér (oprava chýb)
- dekódér (dekompresia)
- prijímateľ

špeciálny prípad kódovania → šifrovanie

FOJA

• nápisovo dôvod

- abeceda - konečná konečná neprázdna množina prvkov Σ
- znaky - prvky abecedy
pr. $\Sigma_1 = \{a, b, c, \dots, z\}$
 $\Sigma_2 = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$
 $\Sigma_3 = \{0, 1\}$

- slovo nad abecedou - postupnosť znakov z danej abecedy (nie množina, lebo záleží na poradí)
- prázdne slovo ϵ - nemusí obsahovať žiadny znak
- môže byť nekonečné
- dĺžka slova - počet znakov v slove
- podstava slova w - slivola postupnosť znakov slova w

- prefix - počiatočné slovo
- suffix - koncové slovo

- zretazenie slov (nad tou istou abecedou) - KONKATENÁCIA, spájanie

$$u = aab \quad v = bab$$

$$z = u \cdot v = aabab$$

↳ $u \cdot v$ nie je to isté
ako $v \cdot u$!

- automat - rozpoznávacie zariadenie
↳ konečný, nekonečný

- zrkadlový dopad sl. slovo od konca
- iterácia slova w:
 - $w^0 = \epsilon$
 - $w^1 = w$
 - $w^{n+1} = w^n w$ ($w = a$; $w^3 = aaa$)

- jazyk nad abecedou Σ (sigma) - konečná množina slov nad abecedou Σ , označujeme $\mathcal{L}$
 - môže byť prázdna aj nekonečná

- * - označuje množinu $\forall$ slov, kt. vzniknú zretiazaním znakov abecedy (aj ϵ)
- kladná operácia $\rightarrow$ ale bez w^0

OPERÁCIE NAD ABECEDAMI

- množinové
 - $\left\{ \begin{array}{l} \text{zjednotenie} \\ \text{průnik} \\ \text{rozdíl} \end{array} \right\}$ jazyka

- doplňok - doplnok jazyka $\mathcal{L}$ nad abecedou Σ je $\Sigma^* - \mathcal{L}$
- zretiazanie jazyka, iterácia jazyka
- zrkadlový odraz jazyka

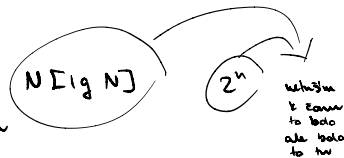
- kódovanie - priradovanie znakov zdrojovej abecedy ($\rightarrow$ operácia transformácia = dekodovanie)
 - # kódová abeceda Σ_c (pr. $\Sigma_c = \Sigma_2 = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$)

Načo je dobré kódovanie?

- $\rightarrow$ kompresia údajov pri zachovaní informácií
- $\rightarrow$ oprava chýb vzniknutých pri prenose
- $\rightarrow$ ochrana dôvernosti a autenticity
- $\rightarrow$ efektívnosť spracovania

Informácie v počítači

- číselné, textové, zvukové, nadiace, ostatné...
- * blokový kód - všetky kódové slová majú rovnakú dĺžku
- používa sa ASCII, EBCDIC a iné kódovania



Číselná info

- $\left\{ \begin{array}{l} \text{celé} \\ \text{reálne} \end{array} \right\}$ (zákl. delenie $\cdot$ 2^p)
- # treba vedieť bin $\rightarrow$ dec

pr. $372,25$

$$3 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$$

$$10041,11$$

$$2^4 \cdot 1 + 2^3 \cdot 0 + 2^2 \cdot 0 + 2^1 \cdot 1 + 2^0 \cdot 1 + 2^{-1} \cdot 1 + 2^{-2} \cdot 1$$

zložená časť sa vždy zloží

$$0,66 \\ 2^1 \cdot 2^2 \dots$$

* číslo v DEC s konečným rozvojom nemusia mať konečný rozvoj v BIN

TOTO NECHÁPEŤ;
POVENOVAŤ
SA TICHU

KÓDOVANIE INFORMÁCIE

→ info v počítači:

pr. celé číslo bez znamienok

↳ V bity → číselné hodnoty

$a \cdot 2^x \cdot 10^n$

mantisa

• celé čísla so znamienkom

↳ prvý bit je znamienkový
(0 = + ; 1 = -)

tu existujú kladné a záporné nuly

JEDNOTKOVÝ DOPLETÝ KÓD

- základ pre bin. doplnkový kód
- znečisťujeme V bity bez znamienka
01101 → 10010

BINÁRNÝ DOPLETÝ KÓD

- využíva sa pri aritmetických operáciách
- berieme celé čísla so znamienkom
- kladné & číslo je už v BDK
- záporné - vynásobíme znamienkový bit
- znečisťujeme
- pripočítame 1 (ak dôjde k prenosu z najvyššieho rádu, prenos zanedbávame)
- prevod z BDK do "dvočíslicového" formátu je analogický

1111 →

→ 0111 →

→ 1000 →

→ 1001

EXCESS KÓD

- k číselnej hodnote sa pripočíta konštanta
- ak máme n-bitový formát, použijeme sa konštantu: 2^{n-1}
- používa sa pri kódovaní reálnych čísel → v zložitom formáte doplnkový rádový zápis
- nemá dvojznačnú reprezentáciu nuly

* TAKÁ SA DIALO NIEO TOMU SOM VŠEC NEBOJUNALA A EŠTE AJ PREZENTÁCIA BOLA ZLE OREZANÁ, TAKŽE SOM NIE NEVIDELA *

- REÁLNE ČÍSLA - 2 zlož. formáty - podľa radu čísla (dohodneme sa, ktoré bity reprezentujú číslo a sloužiaci znaki (oddelenie naznačenie medzier, v pr. však nie)

28.9.2021

Brali sme antihistaminikum rovnakej hodnoty

ARITMETICKÉ OPERÁCIE ČÍSEL S POHODLIVOU RÔZ. ZNAMENOU

- problémové operácie: +, -

alebo máme len pridať ku s funkčným exponentom